

DATA REPRODUCING DEVICE AND DATA REPRODUCTION METHOD

Publication number: JP2001078123

Publication date: 2001-03-23

Inventor: NOZAKI MITSUYUKI

Applicant: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO

Classification:

- International: H04N5/76; G11B27/00; H04N5/91; H04N5/76;
G11B27/00; H04N5/91; (IPC1-7): H04N5/76;
G11B27/00; H04N5/91

- European:

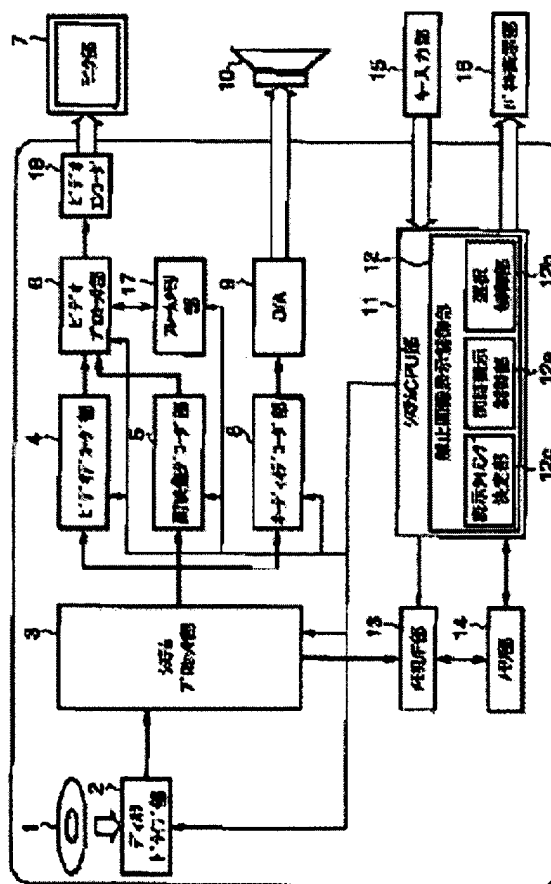
Application number: JP19990251693 19990906

Priority number(s): JP19990251693 19990906

Report a data error here

Abstract of JP2001078123

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a data reproducing device that attains a reproduction with excellent user-friendliness by effectively utilizing still picture data (ASV). **SOLUTION:** The reproducing device is provided with a red means (2) that reads various data from a recording medium recording audio data corresponding to an audio program, audio reproduction control data with respect to reproduction control of the audio data, still picture data corresponding to still pictures with respect to the audio program and still picture reproduction control data with respect to the reproduction control of the still picture data, reproduction means (3-11, 17, 18) reproduce the audio data on the basis of the audio reproduction control data, reproduce the still picture data on the basis of the still picture control data, output an audio signal on the basis of the audio program and display the still picture one by one in a prescribed timing, and display control means (12) that reduces a prescribed number of still pictures among still pictures obtained from the still picture data to display a plurality of the prescribed number of still pictures on one screen.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(11)特許出願公開番号

特開2001-78123

(P2001-78123A)

(43)公開日 平成13年3月23日(2001.3.23)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

FI

^{*} (参考) テーブル

H04N 5/76

H0 4N 5/76

Λ 5 C 0 5 2

G 1 1 B 27/00

C 1 1 B 27/00

5 C 0 5 3

H04N 5/91

H0 4N 5/91

J 5D110

C 1 1 B 27/00

E

審査請求 未請求 請求項の数13 OL (全 18 頁)

(21)出願番号

特願平11-251693

(22) 出題日

平成11年9月6日(1999.9.6)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 野▲崎▼ 光之

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム(参考) 5C052 AA02 AC01 AC08 AC10 CC12

DD02 DD06

50053 FA10 FA24 GB11 GB15 HA27

HA29 IA01 IA22 KA24 LA06

5D110 AA15 AA29 DA01 DA15 DE02

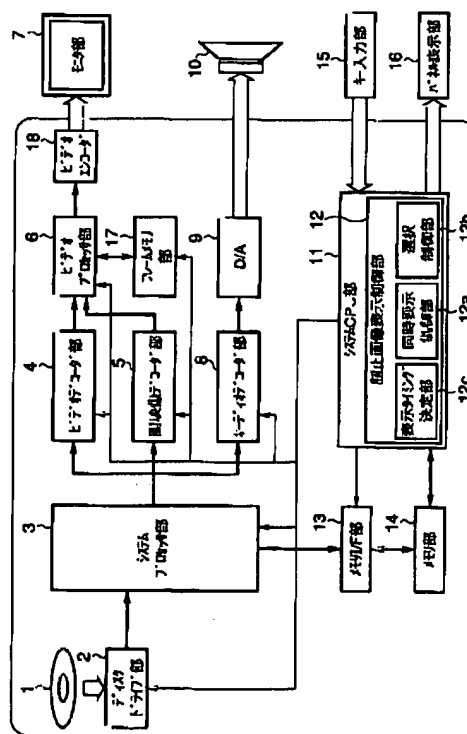
DE04 DE06 EA07 EA08 EA17

(54) 【発明の名称】 データ再生装置及びデータ再生方法

(57) 【要約】

【課題】音声データに関連して記録された静止画像データ（ASV）を有効活用し使い勝手に優れた再生が可能なデータ再生装置を提供すること。

【解決手段】音声プログラムに相当する音声データ、前記音声データの再生制御に関する音声再生制御データ、前記音声プログラムに関連した複数の静止画像に相当する静止画像データ、及び前記静止画像データの再生制御に関する静止画像再生制御データが記録された記録媒体から、各種データを読み取る読取手段（２）と、前記音声再生制御データに基づき前記音声データを再生するとともに、前記静止画像制御データに基づき前記静止画像データを再生して、前記音声プログラムに基づく音声を出力するとともに、所定のタイミングで静止画像を一つずつ表示する再生手段（３～１１、１７、１８）と、前記静止画像データから得られる複数の静止画像のうちの所定数の静止画像を縮小して、これら所定数の静止画像を一面画中に複数表示させる表示制御手段（１２）とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】音声プログラムに相当する音声データ、前記音声データの再生制御に関する音声再生制御データ、前記音声プログラムに関連した複数の静止画像に相当する静止画像データ、及び前記静止画像データの再生制御に関する静止画像再生制御データが記録された記録媒体から、各種データを読み取る読取手段と、前記音声再生制御データに基づき前記音声データを再生するとともに、前記静止画像制御データに基づき前記静止画像データを再生して、前記音声プログラムに基づく音声を出力するとともに、所定のタイミングで静止画像を一つずつ表示する再生手段と、前記静止画像データから得られる複数の静止画像のうちの所定数の静止画像を縮小して、これら所定数の静止画像を一画面中に複数表示させる表示制御手段と、を備えたことを特徴とするデータ再生装置。

【請求項2】複数の音声プログラムに相当する音声データ、前記音声データの再生制御に関する音声再生制御データ、前記複数の音声プログラム夫々に関連した複数の静止画像に相当する静止画像データ、及び前記静止画像データの再生制御に関する静止画像再生制御データが記録された記録媒体から、各種データを読み取る読取手段と、前記音声再生制御データに基づき前記音声データを再生するとともに、前記静止画像制御データに基づき前記静止画像データを再生して、前記複数の音声プログラムに基づく音声を出力するとともに、所定のタイミングで静止画像を一つずつ表示する再生手段と、前記静止画像データから得られる複数の静止画像のうちの各音声プログラムを代表する静止画像を縮小して、これら各音声プログラムを代表する静止画像を一画面中に複数表示させる表示制御手段と、を備えたことを特徴とするデータ再生装置。

【請求項3】音声プログラムに相当する音声データ、前記音声データの再生制御に関する音声再生制御データ、前記音声プログラムの各部分に関連した複数の静止画像に相当する静止画像データ、及び前記音声プログラムの所定部分で所定の静止画像が再生されるように前記静止画像データの再生を制御する静止画像再生制御データが記録された記録媒体から、各種データを読み取る読取手段と、前記音声再生制御データに基づき前記音声データを再生するとともに、前記静止画像制御データに基づき前記静止画像データを再生して、前記音声プログラムに基づく音声を出力するとともに、所定のタイミングで静止画像を一つずつ表示する再生手段と、前記静止画像データから得られる複数の静止画像のうちの所定数の静止画像を縮小して、これら所定数の静止画像を一画面中に複数表示させる表示制御手段と、前記表示制御手段により一画面中に複数表示された静止

画像の中から、所定の静止画像を選択する選択手段と、前記選択手段により選択された所定の静止画像に対応した音声プログラムの一部分から再生を開始させる再生制御手段と、

を備えたことを特徴とするデータ再生装置。

【請求項4】前記静止画像再生制御データのうちの、前記選択手段により選択された所定の静止画像が表示されるプログラムの先頭からの相対時刻のデータに基づき、前記再生制御手段による音声プログラムの一部分からの再生開始位置を指定することを特徴とする請求項3に記載のデータ再生装置。

【請求項5】前記静止画像再生制御データのうちの、前記選択手段により選択された所定の静止画像の表示期間の最大値及び最小値のデータに基づく任意の時間範囲内で、前記再生制御手段による音声プログラムの一部分からの再生開始位置を指定することを特徴とする請求項3に記載のデータ再生装置。

【請求項6】前記静止画像再生制御データのうちの、前記選択手段により選択された所定の静止画像の静止画像番号に基づき、前記再生制御手段による音声プログラムの一部分からの再生開始位置を指定することを特徴とする請求項3に記載のデータ再生装置。

【請求項7】音声プログラムに相当する音声データ、前記音声データの再生制御に関する音声再生制御データ、前記音声プログラムの各部分に関連した複数の静止画像に相当する静止画像データ、及び前記音声プログラムの所定部分で所定の静止画像が再生されるように前記静止画像データの再生を制御する静止画像再生制御データが記録された記録媒体から、各種データを読み取る読取手段と、

前記音声再生制御データに基づき前記音声データを再生するとともに、前記静止画像制御データに基づき前記静止画像データを再生して、前記音声プログラムに基づく音声を出力するとともに、所定のタイミングで静止画像を一つずつ表示する再生手段と、

前記静止画像データから得られる複数の静止画像のうちの所定数の静止画像を縮小して、これら所定数の静止画像を一画面中に複数表示させる表示制御手段と、前記表示制御手段により一画面中に複数表示された静止画像の中から、いくつかの静止画像を順番に選択する選択手段と、

前記選択手段により選択された順番で、選択された静止画像に対応した音声プログラムの一部分から再生を開始することにより、選択された静止画像に対応した音声プログラムの一部分から再生が順次開始されるプログラム再生を実行させる再生制御手段と、を備えたことを特徴とするデータ再生装置。

【請求項8】音声プログラムに相当する音声データ、前記音声データの再生制御に関する音声再生制御データ、前記音声プログラムに関連した複数の静止画像に相当す

る静止画像データ、及び前記静止画像データの再生制御に関する静止画像再生制御データが記録された記録媒体から、各種データを読み取る読取手段と、

前記音声再生制御データに基づき前記音声データを再生するとともに、前記静止画像制御データに基づき前記静止画像データを再生して、前記音声プログラムに基づく音声を出力するとともに、所定のタイミングで静止画像を一つずつ表示する再生手段と、

前記静止画像データから得られる複数の静止画像のうちの所定数の静止画像を縮小して、これら所定数の静止画像を一画面中に複数表示させる第1の表示制御手段と、前記第1の表示制御手段により一画面中に複数表示された所定数の静止画像夫々に対応した音声プログラムの音声再生制御データに基づく情報を、対応する静止画像とともに表示させる第2の表示制御手段と、を備えたことを特徴とするデータ再生装置。

【請求項9】音声プログラムに相当する音声データ、前記音声データの再生制御に関する音声再生制御データ、前記音声プログラムに関連した複数の静止画像に相当する静止画像データ、及び前記静止画像データの再生制御に関する静止画像再生制御データが記録された記録媒体から、各種データを読み取る行程と、

前記音声再生制御データに基づき前記音声データを再生するとともに、前記静止画像制御データに基づき前記静止画像データを再生して、前記音声プログラムに基づく音声を出力するとともに、所定のタイミングで静止画像を一つずつ表示する行程と、

前記静止画像データから得られる複数の静止画像のうちの所定数の静止画像を縮小して、これら所定数の静止画像を一画面中に複数表示させる行程と、

を備えたことを特徴とするデータ再生方法。

【請求項10】複数の音声プログラムに相当する音声データ、前記音声データの再生制御に関する音声再生制御データ、前記複数の音声プログラム夫々に関連した複数の静止画像に相当する静止画像データ、及び前記静止画像データの再生制御に関する静止画像再生制御データが記録された記録媒体から、各種データを読み取る行程と、

前記音声再生制御データに基づき前記音声データを再生するとともに、前記静止画像制御データに基づき前記静止画像データを再生して、前記複数の音声プログラムに基づく音声を出力するとともに、所定のタイミングで静止画像を一つずつ表示する行程と、

前記静止画像データから得られる複数の静止画像のうちの各音声プログラムを代表する静止画像を縮小して、これら各音声プログラムを代表する静止画像を一画面中に複数表示させる行程と、

を備えたことを特徴とするデータ再生方法。

【請求項11】音声プログラムに相当する音声データ、前記音声データの再生制御に関する音声再生制御デー

タ、前記音声プログラムの各部分に関連した複数の静止画像に相当する静止画像データ、及び前記音声プログラムの所定部分で所定の静止画像が再生されるように前記静止画像データの再生を制御する静止画像再生制御データが記録された記録媒体から、各種データを読み取る行程と、

前記音声再生制御データに基づき前記音声データを再生するとともに、前記静止画像制御データに基づき前記静止画像データを再生して、前記音声プログラムに基づく音声を出力するとともに、所定のタイミングで静止画像を一つずつ表示する行程と、

前記静止画像データから得られる複数の静止画像のうちの所定数の静止画像を縮小して、これら所定数の静止画像を一画面中に複数表示させる行程と、

一画面中に複数表示された静止画像の中から、所定の静止画像を選択する行程と、

選択された所定の静止画像に対応した音声プログラムの一部分から再生を開始させる行程と、

を備えたことを特徴とするデータ再生方法。

【請求項12】音声プログラムに相当する音声データ、前記音声データの再生制御に関する音声再生制御データ、前記音声プログラムの各部分に関連した複数の静止画像に相当する静止画像データ、及び前記音声プログラムの所定部分で所定の静止画像が再生されるように前記静止画像データの再生を制御する静止画像再生制御データが記録された記録媒体から、各種データを読み取る行程と、

前記音声再生制御データに基づき前記音声データを再生するとともに、前記静止画像制御データに基づき前記静止画像データを再生して、前記音声プログラムに基づく音声を出力するとともに、所定のタイミングで静止画像を一つずつ表示する行程と、

前記静止画像データから得られる複数の静止画像のうちの所定数の静止画像を縮小して、これら所定数の静止画像を一画面中に複数表示させる行程と、

一画面中に複数表示された静止画像の中から、いくつかの静止画像を順番に選択する行程と、

選択された順番で、選択された静止画像に対応した音声プログラムの一部分から再生を開始することにより、選択された静止画像に対応した音声プログラムの一部分から再生が順次開始されるプログラム再生を実行させる行程と、

を備えたことを特徴とするデータ再生方法。

【請求項13】音声プログラムに相当する音声データ、前記音声データの再生制御に関する音声再生制御データ、前記音声プログラムに関連した複数の静止画像に相当する静止画像データ、及び前記静止画像データの再生制御に関する静止画像再生制御データが記録された記録媒体から、各種データを読み取る行程と、

前記音声再生制御データに基づき前記音声データを再生

するとともに、前記静止画像制御データに基づき前記静止画像データを再生して、前記音声プログラムに基づく音声を出力するとともに、所定のタイミングで静止画像を一つずつ表示する行程と、
前記静止画像データから得られる複数の静止画像のうちの所定数の静止画像を縮小して、これら所定数の静止画像を一画面中に複数表示させる行程と、
一画面中に複数表示された所定数の静止画像夫々に対応した音声プログラムの音声再生制御データに基づく情報を、対応する静止画像とともに表示させる行程と、
を備えたことを特徴とするデータ再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、DVD (Digital Video Disk) などの大容量記録媒体から情報を再生する再生装置に係り、少なくとも音声データ及び静止画像データが記録された記録媒体からデータを再生するデータ再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、波長の短いレーザを利用した光ピックアップ技術の向上、高密度記録技術及びデータ圧縮技術の進歩に伴い、光ディスクなどの記録媒体の大容量化が進み、記録媒体へ記録できる情報量が飛躍的に増大した。

【0003】例えば、波長780nmのレーザで再生されるCD (コンパクトディスク) の記録容量が約650MBであるのに対し、波長650nmのレーザで再生されるDVDではCDのおよそ7倍にあたる約4.7GBまでのデジタル情報量を、CDと同サイズの直径120mmの記録媒体に記録することが実現された。

【0004】このような記録情報量の増大は、今までに無い機能を実現することができるようになった。例えば、CDの音声データはサンプリング周波数48kHz、量子化bit数16bitであるが、記録時間を減らすことなくDVD-Video規格では96kHz、24bitが、DVD-Audio規格では192kHz、24bitが可能になった。また、CDでは2ch記録だったが、DVDでは映画に良く用いられる5.1chなど8chまでのmulti-ch記録が可能になった。

【0005】しかも、DVD-Video規格では音声と同時に映像、主として字幕等に用いられるサブピクチャの情報も同時に記録できる。ただし、この場合映像やサブピクチャのデータ量にしたがって、音声データのbit-rate、すなわちサンプリング周波数や量子化bit数が制限される。

【0006】これに対して、DVD-Audio規格は音声データのクオリティを前面に押し出した規格で従来のCDでは実現し得ない高品位の音声データ再生を提供する。さらに、音声データの再生品位には影響しない方

法で、静止画の再生も可能である。

【0007】DVD-Audio規格の静止画はAudio Still Video (以下ASVと略す) と呼ばれ、最大99枚のASVで構成されるASV unit (以下ASVUと略す) としてまとめて管理され記録媒体に記録されている。ASVUに含まれる静止画の有効期間はASV rangeと呼ばれ、通常は音声データ1曲、あるいは複数曲、あるいはアルバムに含まれる全曲等、コンテンツ作成者が任意に指定できる。そして、ASV rangeの中でASVUに含まれる静止画をどのように表示するかを示す音声データの再生制御に関する情報、Audio Still Video Set Information (以下、ASVSIと略す) も同時に記録媒体上に記録されている。

【0008】DVD-Audio規格に対応し且つ映像出力を有するプレーヤーでは、ASV rangeの中の音声データの再生に先立ち、ASVSIの情報を元にASVUをメモリ上にロードし、音声再生に合わせて静止画を表示していく。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような従来のASV表示は音声データの再生に合わせて行われるが、一度に複数のASVを見ることができず、またユーザーが見たいASVを自由に選択して表示することが困難である。また、ユーザーが見たいASVを、記録媒体に記録された複数のアングルを同時に表示した画像の中から視覚的に選択したいという要求を実現できない。

【0010】この発明の目的は、上記したような事情に鑑み成されたものであって、音声データに関連して記録された静止画像データ (ASV) を有効活用し使い勝手に優れた再生が可能なデータ再生装置及びデータ再生方法。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決し目的を達成するために、この発明のデータ再生装置及びデータ再生方法は、以下のように構成されている。

【0012】この発明のデータ再生装置は、音声プログラムに相当する音声データ、前記音声データの再生制御に関する音声再生制御データ、前記音声プログラムに関連した複数の静止画像に相当する静止画像データ、及び前記静止画像データの再生制御に関する静止画像再生制御データが記録された記録媒体から、各種データを読み取る読取手段と、前記音声再生制御データに基づき前記音声データを再生するとともに、前記静止画像制御データに基づき前記静止画像データを再生して、前記音声プログラムに基づく音声を出力するとともに、所定のタイミングで静止画像を一つずつ表示する再生手段と、前記静止画像データから得られる複数の静止画像のうちの所定数の静止画像を縮小して、これら所定数の静止画像を一画面中に複数表示させる表示制御手段とを備えている。

【0013】また、この発明のデータ再生方法は、音声プログラムに相当する音声データ、前記音声データの再生制御に関する音声再生制御データ、前記音声プログラムに関連した複数の静止画像に相当する静止画像データ、及び前記静止画像データの再生制御に関する静止画像再生制御データが記録された記録媒体から、各種データを読み取る行程と、前記音声再生制御データに基づき前記音声データを再生するとともに、前記静止画像制御データに基づき前記静止画像データを再生して、前記音声プログラムに基づく音声を出力するとともに、所定のタイミングで静止画像を一つずつ表示する行程と、前記静止画像データから得られる複数の静止画像のうちの所定数の静止画像を縮小して、これら所定数の静止画像を一画面中に複数表示させる行程とを備えている。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0015】図1は、本発明の一実施例である静止画像多画面表示機能を具備したデータ再生装置の構成を示す図である。

【0016】図1に示すように、データ再生装置は、ディスクドライブ部2、システムプロセッサ部3、ビデオデコード部4、副映像デコード部5、ビデオプロセッサ部6、モニタ部7、オーディオデコード部8、D/A9、スピーカ10、システムCPU部11、静止画像表示制御部12、表示タイミング決定部12a、同時表示制御部12b、選択制御部12c、メモリI/F部13、メモリ部14、キー入力部15、パネル表示部16、フレームメモリ部17、及びビデオエンコーダ部18などを備えている。

【0017】ディスクドライブ部2は、記録媒体としての光ディスク1を駆動すると共に、この光ディスク1に記録されている記録データを光ディスク1から読み出し、信号復調及びエラー訂正を行なう。

【0018】システムプロセッサ部3は、ディスクドライブ部2から出力されるバック形式のデータ列を、ビデオデータで構成されるビデオバック、副映像データで構成される副映像バック、オーディオデータで構成されるオーディオバック、及び制御データで構成される制御バックの4つに切り分け、それぞれのデータに記録された転送時間とデータの種別を示すIDデータを参照して、各データをビデオデコード部4、副映像デコード部5、及びオーディオデコード部8の各デコード部へ、制御データをシステムCPU部11が参照可能なメモリ部14へ転送する。

【0019】ビデオデコード部4は、システムプロセッサ部3から転送されたビデオデータをデコードし、ビデオプロセッサ部6へデコードデータを転送する。副映像デコード部5は、システムプロセッサ部3から転送された副映像データをデコードし、ビデオプロセッサ部6へ

デコードデータを転送する。ビデオプロセッサ部6は、ビデオデコード部4及び副映像デコード部5で出力された信号の多重化を行なうと共に、一画面を複数に分割して多画面表示する多画面表示部である。ビデオエンコーダ18は、ビデオプロセッサ部6から出力されたデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換する。

【0020】モニタ部7は、ビデオエンコーダ18から出力されるデータを画像として再生するモニタ部である。オーディオデコード部8は、システムプロセッサ3から転送されたオーディオデータをデコードし、D/A9へデコードデータを転送する。D/A9は、オーディオデコード部8で出力されたデジタル信号をアナログ信号に変換する。スピーカ10は、D/A部9で出力されるデータを音声として再生する。

【0021】システムCPU部11は、このデータ再生装置全体を制御する。静止画像表示制御部12は、複数の静止画像の多画面同時表示の表示タイミングを判断する表示タイミング決定部12a、複数の静止画像の画面上への多画面同時表示と及び各種情報表示等の制御を行う同時表示制御部12b、及び複数の静止画像の多画面表示の中から特定の静止画像を選択するための選択制御部12cより構成されている。メモリI/F部13は、メモリ部14の入出力の制御を行なう。メモリ部14は、各種データを一時保存する。キー入力部15は、ユーザからの指示要求を受けつける。パネル表示部16は、ディスク情報や再生情報を表示する。フレームメモリ部17は、再生される画像データを一時的に保持するためのものである。

【0022】図2は、DVD-Audio規格に準拠した記録媒体上に記録されたデータの構成を示す図である。

【0023】記録媒体には、簡単なプレーヤーでの再生を管理するSimple Audio Manager (SAMG) 51、ディスクに含まれる音声データ及び映像データの全タイトルセットの再生制御情報テーブルAudio Manager (AMG) 52、音声データに関連づけて表示される静止画像データをまとめたAudio Still Video Set (ASVS) 53、及び音声制御情報と音声データから構成されるAudio Title Set (ATS) 54が記録されている。

【0024】ASVS 53には、静止画像のサーチ情報Audio Still Video Set Information (ASVSI) 55、静止画像データAudio Still Video Object Set (ASVOBS) 56、及びASVSIのバックアップであるASVSI__BUP 57が含まれる。

【0025】ASVOBS 56には、Audio Still Video Unit (ASVU) 58が含まれる。このASVU 58は、静止画像をまとめたもので、ASVUを1単位としてプレーヤーの静止画像データ格納用メモリにロードして使用する。

【0026】ASVU 58には、1枚の静止画像Audio Still Video Object (ASVOB) 59が含まれる。

【0027】ASVOB59には、ハイライトデータをバック構造化したハイライトバック60、サブピクチャデータをバック構造化したサブピクチャバック61、及びMPEG1/2静止画像データをバック構造化した静止画像バック62が含まれる。

【0028】また、各ATSには、ATSの再生制御情報 Audio Title Set Information (ATSI) 63、実際の音声データ Audio Object Set for Audio Only Title (AOTT_AOBS) 64、及びATSIのバックアップである ATSI_BUP 65が含まれる。

【0029】ATSI 63には、Audio Title Set Information Management Table (ATSI_MAT) 66、及びAudio Title Set Program Chain Information Table (ATS_PGCIT) 67が含まれる。

【0030】ATS_PGCIT 67には、プログラムチェーン情報 Audio Title Set Program Chain Information (ATS_PGCI) 68が含まれる。ATS_PGCI 68には、静止画像の再生情報テーブル ATS Audio Still Video Playback Information Table (ATS_AVS_PBIT) 69が含まれる。ATS_AVS_PBIT 69には、静止画像再生制御情報のサーチポイント ATS ASV Playback Information Search Pointer for PG (ATS_PG_AVS_PBI_SRP) 70、及び静止画像の再生制御情報 ATS Audio Still Video Playback Information (ATS_AVS_PBI) 71が含まれる。

【0031】図3は、光ディスク1に記録されている記録データを光ディスク1から読み出し、ディスクドライブ部2において信号復調及びエラー訂正された後に出力されるバック形式のデータ列である音声バック列100を示す図である。

【0032】この音声バック列100は、Real Time Information (RTI) バック101、及びオーディオパック(オーディオパケット)102を含む。オーディオパック102にはバックヘッダ及びオーディオパケットが含まれ、RTIバック101にはバックヘッダ及びRTIパケットが含まれる。

【0033】図4は、ASVSI 55に含まれる情報を示す図である。

【0034】ASVSI 55には、ASVのサーチ用情報 Audio Still Video Unit Information (ASVUGI) 121、及びAudio Still Video Address Map (ASV_ADMAP) 122が含まれる。ASV_ADMAP 122には、ASVUIに含まれる静止画像ユニットの一般情報 ASVU_GI 123が含まれる。ASVU_GI 123には、各種データ124が含まれている。この各種データ124には、ASV_Ns (ASV枚数)、ASVU_ATRN (ASVの属性)、First ABS_ASVN of ASVU (最初のASVの絶対番号)、Start address of ASVU (最初のAS

Vの開始アドレス)で構成される。

【0035】図5は、Display mode of ASVs (AVS_DMOD) の内容を示したものである。AVS_DMODは、ATS_AVS_PBIT 69に含まれる ATS_PG_AVS_PBI_SRP 70の中に記されている。ATS_PG_AVS_PBI_SRPには、各種データ131が含まれている。各種データ131には、ASVUN (1バイト)、ASV_DMOD (1バイト)、ATS_ASV_PBI_SA (2バイト)、及びATS_ASV_PBI_EA (2バイト)が含まれている。ASV_DMODには、各種データ132が含まれている。この各種データ132には、Display timing mode、及びDisplay order modeなどの情報が含まれている。Display timing modeは2bitで定義され、00bはSlideshow、01bはBrowsable、Othersはreservedである。Slideshowとは、ASVをATS_ASV_PBI情報に記された時刻毎に表示していく方法であり、Browsableとは、ユーザーの操作に従い表示タイミングを制御する方法である。Display order modeは2bitで定義され、00bはSequential、10bはRandom、11bはShuffle、Othersはreservedである。Sequentialとは、ASVをATS_ASV_PBI情報に従い順番に表示していく方法であり、RandomとはASV表示順序をプレーヤーがランダムに決定する方法であり、ShuffleとはASV表示順序をプレーヤーがランダムに選択するが、全ASVを一通り表示するまでは重複がない表示方法である。

【0036】図6は、ATS_AVS_PBI 71の内容を示したものである。ATS_AVS_PBIは、ASV number (ASV番号)、FOSL_BTNN (ボタン(ハイライト情報)がある静止画像において最初に選択状態にされるボタン番号)、Program Number (ASVが属するプログラム番号)、Display timing (ASVの表示されるプログラム先頭からの相対時刻)、start effect mode (表示開始時のビジュアル効果モード)、start effect period (表示開始時のビジュアル効果の遷移時間)、end effect mode (表示終了時のビジュアル効果モード)、end effect period (表示終了時のビジュアル効果の遷移時間)、Max duration time (ASVの表示期間の最大値)、Min duration time (ASVの表示期間の最小値)の組み合わせで構成される。ATS_AVS_PBIの内容は、前記ASV_DMODの内容によって変化する。

【0037】図6aは、Display timing modeがSlideshow、Display order modeがSequentialの場合である。図6bは、Display timing modeがSlideshow、Display order modeがRandom or Shuffleの場合である。図6cは、Display timing modeがBrowsable、Display order modeがSequentialの場合である。図6dは、Display timing modeがBrowsable、Display order modeがRandom or Shuffleの場合である。

【0038】図7は、音声再生に同期したASVの表示例を示したものである。ASVOB151は、ASV1枚を示す。Program（音声データ）152は、音声データの再生を時間軸を右にとって示したものである。タイミングライン153はASV（ASVOB151）の表示タイミングを示した線である。ASVは、プログラム（音声データ）の再生に伴い、ATS_ASVPIで指定された表示タイミングにて順次表示される。

【0039】図8は、静止画像多画面表示回路の一例を示すブロック図である。この図8に示す静止画像多画面表示回路は、図1に示すデータ再生装置の多画面表示に関係する機能を分かり易く説明するための図であり、図1に示すデータ再生装置のビデオデコーダ4、副映像デコーダ5、ビデオプロセッサ部6、静止画像表示制御部12、及びフレームメモリ部17などで構成される。

【0040】図8に示すように、静止画像多画面表示回路は、MPEG2デコーダ160、ビデオプロセッサ162（多画面表示処理部）、フレームメモリ163、多画面表示制御部164、及びオン・スクリーン・ディスプレイ（OSD）168を備えている。

【0041】MPEG2デコーダ160は、入力されたビデオデータをデコードしてその結果をビデオ信号161として後段に出力する。このビデオ信号161が後段のビデオプロセッサ162に入力される。ビデオプロセッサ162では、多画面表示用のフレームメモリ163を用いて多画面表示処理を行う。プログラム番号、ASV番号、表示位置、及び表示サイズなどを制御する多画面表示制御部164（MPUや論理回路にて実現される）は、ASVの再生制御情報を解読して、MPEG2デコーダに対してMPEG2デコーダを制御するデコード制御信号165を送信するとともに、ビデオプロセッサ162に対してASV番号、表示位置、表示サイズ等を指示する制御信号166を送信する。さらに、同時にASV番号やプログラム番号、及び再生時刻等を画面上に同時表示するために、オン・スクリーン・ディスプレイ168に対して制御信号167を送信する。ビデオプロセッサ162は、各部からの信号に基づき、画面合成を行なう。最終的に、このビデオプロセッサ162から、多画面表示となるビデオ信号が出力される。

【0042】図9は、静止画像多画面表示操作を行うためのリモートコントローラ（図1に示すキー入力部15に相当）の一例を示す図である。なお、この図9に示すリモートコントローラでは、静止画像多画面表示操作に関係しないキーを省略するものとする。

【0043】リモートコントローラ171には、図9に示すように、各種キーが設けられている。キー172は、多画面表示のオン/オフ制御を操作するためのキーである。キー173は、上下左右の方向を指定する4方向の方向キーである。キー174は、選択決定するためのエンターキーである。キー（前キー）175は、静止

画像多画面表示の内容を小さい番号方向に切り替えるためのキーである。キー（後キー）176は、静止画像多画面表示の内容を大きい番号方向に切り替えるためのキーである。キー177は、再生を開始するための再生キーである。

【0044】図10は、静止画像の多画面表示の一例を示す図である。この図10では、各静止画像の面積を1画面サイズの1/4に縮小し、同時に一画面中に4枚の静止画像を表示するケースが示されている。縮小多画面表示はn分割が可能であるが、画像アスペクト比を変えないようにすると、現実的には1/4、1/9、1/1及び6のどれかを採用することになる。

【0045】図10では、OSD（図8のOSD168）等を用いて縮小した静止画像と同時に表示する情報の一例として、ASV番号が表示されている。この例以外に、同時表示できる情報には、プログラム番号、ASVの表示時刻等のASVの再生制御に関するASVSI及びATSに含まれる情報がある。もしくは、プレーヤーが独自に通し番号をつけて表示するようにしてもよいし、縮小状態を表示するようにしても良い。

【0046】図11は、静止画像多画面表示状態で任意の画像を選択した場合に、選択された静止画像に対応する音声データ位置から再生が開始される様子を示す図である。

【0047】まず多画面表示キー201（図8に示すキー172に相当）が押されると、現在再生しているプログラム、もしくは直前に再生していたプログラム、もしくは先頭のプログラムのASVが縮小され、例えば多画面202が表示される。多画面202は、9分割の一例である。この実施形態では、例えば、1プログラムに対して7枚のASVがあり、多画面表示がオンされることで9分割画面上に7つの縮小静止画像が表示されるものとする。多画面202の中央の5番のASVに選択枠が表示されており、上下左右の方向キー（図9に示すキー173）を押すことで選択枠を動かすことが可能である。例えば、中央の5番を選択し、エンターキー（図9に示すキー174）を押すことにより、縮小多画面表示が解除され、選択した静止画像（中央の5番）が通常画面203に示すように通常の大きさで表示される。このとき、同時に、選択した静止画像（静止画像206）対応する音声データ（音声データ207）の再生が開始される。

【0048】Program（音声データ）205は、時間軸を右にとって表示したものである。静止画像（ASVOB#1）204は、Program（音声データ）205に関連付けられている。静止画像206は、上記した選択動作にて選択された5番目のASVである。再生開始位置207は、5番目のASV（静止画像206）の再生制御情報ATS_AVS_PBIを用いて特定した再生開始位置である。エンターキーを押すという選択実行動作によ

り、ASVが通常表示される(通常画面203)と共に、音声は再生開始位置207から再生開始されることになる。

【0049】前記選択実行の例(図11)では、1プログラムに含まれるASVを縮小多画面表示し選択してエンターキーを押すことにより、選択した静止画像を表示すると共に、特定された時刻から音声の再生を開始している。しかし、この発明では縮小多画面で同時に表示する静止画像は同一プログラムに属していなくても構わない。例えば、1ディスクに複数のグループが存在し、各グループに複数のプログラム(トラック)が存在する場合、ディスクに含まれる全プログラム、もしくは同一グループの全プログラム(トラック)のそれぞれのプログラム代表画像を表示しても良い。この場合は、ひとつの画像を選択しエンターキーを押すことで該当するプログラム(トラック)の先頭から再生を開始することができる。

【0050】また、プログラム(トラック)毎に再生順序をあらかじめ設定してユーザーの好みのプログラム(トラック)を好みの順序で再生する予約再生機能も実現可能である。すなわち、前記プログラム(トラック)代表画像を縮小多画面表示した状態で、好みのプログラムを選択しエンターキーを押すことで再生順序を予約する。これを複数回繰り返すことで、複数のプログラムを好みの順序で予約再生することが可能になる。この場合、一度選択したプログラムは2回以上選択できないようにしてもよいし、何回でも選択できるようにしても構わない。

【0051】図12は、上記した予約再生機能を実現するため、メモリ(図1に示すメモリ部14)に格納された再生情報の様子を示す図である。

【0052】ポインタ211は、は予約情報のポインタである。プログラム再生情報212は、アルバム(ディスク)番号、グループ番号、ATT番号、及びトラック(プログラム)番号などの情報を含む。アルバム(ディスク)番号を保持することで、複数のディスクを同時にプレーヤーにセットできるディスクチェンジャーにも対応可能である。記憶できる再生情報数は、プレーヤーに用意できるメモリ容量や、プレーヤーの仕様により、任意に決められ、ポインタをプレーヤーの再生を制御するCPUが管理することで予約情報設定、予約再生、予約情報削除、予約情報編集等の操作が可能になる。予約設定を行っている際に、現在の予約設定数、残り予約設定数を表示することも可能であるし、全予約情報領域がいっぱいになれば、その旨をユーザーに画面表示もしくは音声にて通達する。

【0053】また、DVD-Audio規格では「スポットライト」という情報が設定できる。スポットライトは、コンテンツプロバイダによって特別に選択されたパートである。スポットライトのみを再生することで、例

えば、オペラのハイライトシーンだけを集めたコンテンツといった内容の提供も可能になる。プログラム(トラック)は、複数のセル(Cell)から構成されており、セル毎にスポットライトの指定が可能になっている。

【0054】図13は、セルの再生制御情報Audio Title Set Cell Playback Information (ATS_C_PBI)の内容を示している。

【0055】この図13に示すATS_I221は、図2に示すATS_I63と同じである。このATS_I221には、ATS_PGCIT222(図2に示すATS_PGCIT67と同じ)が含まれる。ATS_PGCIT222には、ATS CellPlayback Information Table (ATS_C_PBIT)223が含まれる。ATS_C_PBIT223は、一つもしくは複数のATS_C_PBI224で構成される。ATS_C_PBI224には、12バイトのコンテンツ225が含まれている。このコンテンツ225には、先頭から順に、ATS_Cのインデックス番号(ATS_C_I_XN:1byte)、ATS_Cタイプ(ATS_C_TY:1byte)、reserved:2byte、ATS_Cのスタートアドレス(ATS_C_SA:4byte)、及びATS_Cのエンドアドレス(ATS_C_EA:4byte)の要素が含まれている。上記ATS_C_TYには、コンテンツ226が含まれている。このコンテンツ226のATS_C_Usageが000bの場合、このセルがスポットライト・パートとして設定されていることを意味する。

【0056】図14は、静止画像多画面表示を用いたスポットライト・パート選択の一例を説明するための図である。

【0057】プログラム231は、プログラム(トラック・音声データ)の再生状態を時間軸を右にとって示したものである。ASV232はプログラムに属するASVを四角形で表しており、四角形の左端が表示タイミングである。再生開始位置233はスポットライト・パートの再生開始位置である。プログラム#1は3つのセル(Cell#1、Cell#2、Cell#3)で構成され、Cell#2がスポットライト・パートである。スポットライト・パートの中には、「B・C・D」の3枚のASV表示が設定されている。プログラム#2は2つのセル(Cell#1、Cell#2)で構成され、Cell#1がスポットライト・パートである。スポットライト・パートの中には、「F・G」2枚のASV表示が設定されている。「B」「F」の違いはスポットライト・パートの最初から表示されるか否かである。プログラム#3は2つのセル(Cell#1、Cell#2)で構成されているが、スポットライト・パートはない。プログラム#4は2つのセル(Cell#1、Cell#2)で構成され、Cell#2がスポットライト・パートである。スポットライト・パートにはASV表示が設定されていない。

【0058】この発明では、スポットライト・パートの選択再生、予約再生も実現可能である。スポットライトASV多画面表示をキー操作により開始すると、図13の多画面234(4分割縮小表示)が一画面中に表示される。この実施形態では、スポットライト・パートが3つであるため4画面分割とした。画面分割数は任意でよい。プログラム#1のスポットライト・パートに対応したASV「B」と、プログラム#2のスポットライト・パートに対応したASV「F」と、プログラム#4のスポットライト・パートに対応したASV「N」が縮小表示されており、スポットライト・パート情報も同時表示している。選択枠235は、任意のASVを選択するための選択枠である。この実施形態では、スポットライト・パートに対応したASVの選定基準は、スポットライト・パートのセル内の最初のASV、もしくはスポットライト・パートのセル内にASVが無い場合は直前のASVとしている。選定基準は、スポットライト・パートのセル内の任意のASVでも良いし、スポットライト・パートの属するプログラム内の任意のASVでも良い。プログラム内にASVが1枚も無い場合は、プレーヤーがあらかじめ準備した画像を表示することもできる。ここで、例えばASB「B」が選択実行されると、プログラム(音声データ)の再生は再生開始位置233(1)から開始される。同時に画面にはスポットライト・パートの先頭で表示すべきASVが表示される。この場合は「A」が表示される。同様にASV「F」が選択実行されれば、再生開始位置(2)からプログラム(音声データ)再生が開始され、画面には「F」が表示される。また、ASV「N」が選択実行されれば、再生開始位置233(3)からプログラム(音声データ)再生が開始され、画面には「N」が表示される。以上は、選択再生の例であるが、前記予約再生と同様に、選択実行によりスポットライト・パートの再生制御情報を予約再生用メモリに記憶することで、スポットライト・パート予約再生機能が実現できる。

【0059】図15は、静止画像の多画面表示を示すフローチャートである。

【0060】まず、DVD、Audioディスクの再生を開始する(S101)。

【0061】多画面表示キーが押されたかどうかを判定し(S102)、キーが押された場合はS103へ移る。現在再生中のASV range内の静止画像を用い、画像を縮小してn分割多画面表示を実行する(S103)。

【0062】縮小多画面表示中に、再度多画面表示キーが押されるか、もしくは多画面表示解除キーが押されるかを判定する(S104)。キーが押されたらS105へ移る。多画面表示を終了する場合は、多画面表示を解除して通常の再生に戻る(S105)。

【0063】次に、S104で多画面表示解除のための

キーが押されない場合は、前キーが押されたかどうかを判断する(S106)。前キーが押された場合はS107へ移り、ASVU内に現在表示されているASV(静止画像)の中で最小のASVOB番号より小さいASVOB番号のASVがあるかどうか判断する(S107)。小さいものが無ければ、S104へ戻る。小さいものがあった場合は、ASVOB番号を分割数nだけ差し引いたASVOB番号のASVからn枚を表示する。例えば、現在表示しているASVはASVOB番号4~12であり9分割表示している場合、前キーを押すとASVOB番号4から9を引いたASVOB番号から表示することになるが、最小は1であるのでASVOB番号1~9を表示することになる。その後、S104へ戻る。

【0064】S106で前キーが押されていない場合は、後キーが押されたかどうかを判断する(S109)。後キーが押された場合はS110へ移り、ASVU内に現在表示されているASV(静止画像)の中で最大のASVOB番号より大きいASVOB番号のASVがあるかどうか判断する(S110)。大きいものが無ければ、S104へ戻る。大きいものがあった場合は、ASVOB番号を+1したASVOB番号のASVからn枚を表示する。例えば、ASVUに15枚のASVが存在し現在表示しているASVはASVOB番号4~12であり9分割表示している場合、後キーを押すと12+1のASVOB番号から表示することになるが、最大は15であるので、ASVOB番号13~15のみを表示し、残りは表示しないかあらかじめプレーヤーが用意した画像を表示する。その後、S104へ戻る。S109で後キーが押されない場合は、S104へ戻る。

【0065】静止画像の選択動作のため、多画面表示状態からB112へ分岐する。

【0066】図16は、縮小静止画像の多画面表示状態において、特定の静止画像の選択を説明するフローチャートである。この図16に示すフローチャートは、図15のB112より続いている。

【0067】選択を行うために、どの静止画像が選択状態にあるかを表示する(S150)。

【0068】次に、エンターキーが押されたかどうか判断する(S151)。エンターキーが押された場合は、現在選択されている静止画像ASVOB#nの再生制御情報ATS_PG_ASV_PBI_SRP#nとATS_ASV_PBI#nを取得する(S155)。その後、選択した静止画像を元に再生を開始する動作に移行する(B156)。

【0069】エンターキーが押されない場合、上下左右の方向キーが押されたか判定する(S152)。方向キーが押された場合は、押された方向に選択できる画像があるかどうかを判断する(S153)。方向キーが押されない場合はS151に戻る。押された方向に選択できる画像がある場合は、その画像に選択状態を移動し、画

面上の選択状態表示を変更する (S154)。押された方向に選択できる画像がない場合は、そのままS151に戻る。

【0070】図15の説明で、前キー／後キーによって縮小表示画面の内容を変更したが、上下左右の方向キーを用い、縮小多画面表示中の最小ASVOB番号選択状態で方向キーをASVOB番号が増える方向と逆に押した場合に前キーと同じ働きをし、縮小多画面表示中の最大ASVOB番号選択状態で方向キーをASVOB番号が減る方向と逆に押した場合に後キーと同じ働きをさせることも可能である。

【0071】図17～20は、選択された静止画像の再生制御情報を元に、音声データの再生を開始する様子を示すフローチャートである。この図17に示すフローチャートは、図16のB156からの続きである。

【0072】選択された静止画像ASVOB#nの再生制御情報を参照した結果、ASV表示モードがDisplay timing mode = Slideshow、Display order mode = Sequentialであるかどうか判定する (S161)。該当しなければ次のフローへ移行する (B164)。該当した場合、Display timingに基づき、プログラム先頭時刻からDisplay timing分だけ経過したところから再生を開始すると同時に、静止画像の多画面表示状態を解除し、選択したASVを通常表示する (S162)。その後は通常再生モードとなる (S163)。

【0073】図18は、図17のB164からの続きを示すフローチャートである。

【0074】選択された静止画像ASVOB#nの再生制御情報を参照した結果、ASV表示モードがDisplay timing mode = Slideshow、Display order mode = Random or Shuffleであるかどうか判定する (S171)。該当しなければ次のフローへ移行する (B174)。該当した場合、選択されたASVOB番号、すなわちn番目の再生制御情報ATS__ASV__PBIに含まれるDisplay timingに基づき、プログラム先頭時刻からDisplay timing分だけ経過したところから再生を開始すると同時に、静止画像の多画面表示状態を解除し、選択したASVOB#nを通常表示する (S172)。その後は通常再生モードとなる (S173)。

【0075】図19は、図18のB174からの続きを示すフローチャートである。

【0076】選択された静止画像ASVOB#nの再生制御情報を参照した結果、ASV表示モードがDisplay timing mode = Browsable、Display order mode = Sequentialであるかどうか判定する (S181)。該当しなければ次のフローへ移行する (B184)。該当した場合、ATS__ASV__PBIの先頭のASVOB#1の再生制御情報から、選択したASVOB#nの再生制御情報まで、全制御情報のMin durationを合計し、プログラム先頭時刻からMin duration time合計値分だけ経過

したところから再生を開始すると同時に、静止画像の多画面表示状態を解除し、選択したASVOB#nを通常表示する (S182)。その後は通常再生モードとなる (S183)。本例では、Min duration timeを合計したが、Max duration timeの合計値でも良いし、Min duration timeとMax duration timeの平均値の合計、任意のMin duration time \times n、任意のMax duration time \times n、任意のMin duration timeとMax duration timeの平均値 \times n等でもよい。

【0077】図20は、図19のB184からの続きを示すフローチャートである。

【0078】選択された静止画像ASVOB#nの再生制御情報を参照した結果、ASV表示モードがDisplay timing mode = Browsable、Display order mode = Random or Shuffleであるかどうか判定する (S191)。該当しなければ多画面表示状態 (図16のS150) に戻る (S194)。該当した場合、ATS__ASV__PBIの先頭のASVOB#1の再生制御情報から、選択されたASVOB番号、すなわちn番目の再生制御情報までの、全制御情報のMin duration timeを合計し、プログラム先頭時刻からMin duration time合計値分だけ経過したところから再生を開始すると同時に、静止画像の多画面表示状態を解除し、選択したASVOB#nを通常表示する (S192)。その後は通常再生モードとなる (S193)。本例では、Min duration timeを合計したが、Max duration timeの合計値でも良いし、Min duration timeとMax duration timeの平均値の合計、任意のMin duration time \times n、任意のMax duration time \times n、任意のMin duration timeとMax duration timeの平均値 \times n等でもよい。

【0079】図21は、予約再生動作を示すフローチャートである。

【0080】まず、DVD、Audioディスクの再生を開始する (S201)。

【0081】多画面表示キーが押されたかどうかを判定し (S202)、キーが押された場合はS203へ移る。

【0082】キーが押された場合、予約再生用メモリを初期化し、ポインタを0に戻す (S203)。

【0083】現在再生しているディスク (アルバム) の中の各プログラム (トラック) に対応するASVUの先頭の静止画像を用い、n分割の縮小多画面表示を行う (S204)。初期画面に出すn枚の静止画像は、現在再生されているプログラムを中心に前後 $\pm n/2$ の範囲のプログラムのものを用いてもよいし、ディスクに記録されている先頭から順に表示してもよい。選択状態の初期値は現在再生しているプログラムとしてもよいし、任意のプログラムをプレーヤーが選択しても構わない。

【0084】次にエンターキーが押されたかどうか判定する (S205)。

【0085】エンターキーが押された場合は、選択された静止画像に対応するプログラムのディスク（アルバム）番号、グループ番号、ATT番号、プログラム番号の情報（全部でも一部でもよい）を予約再生用メモリに記憶し、ポインタを+1する（S210）。

【0086】次に予約再生用メモリの条件を超えたかどうか判定する（S211）。上限を超えた場合、予約数が上限に達したことを画面表示もしくは音声によってユーザーに通知する（S212）。

【0087】予約情報に従い、ポインタ0から順番に再生を開始する（S213）。

【0088】S205にてエンターキーが押されない場合は、次に再生キーが押されたかどうか判定する（S206）。再生キーが押された場合は、予約情報に従い、ポインタ0から順番に再生を開始する（S213）。

【0089】再生キーが押されない場合は、次に方向キーが押されたかどうか判定する（S208）。方向キーが押されない場合はS205に戻る。

【0090】方向キーが押された場合は、押された方向キーに対応する方向にある静止画像を選択状態に変更し、選択状態の表示を更新する。選択画像が画面端にあり押された方向に移動できない場合は選択状態の変更を行わない（S209）。

【0091】この実施形態では、n分割多画面の内容を前キー／後キーを用いて更新していないが、前記画面更新方法と同様にして、現在表示しているプログラムの代表画像n枚より前に記録されているプログラム、後ろに記録されているプログラムの代表画像に更新できる。

【0092】以上説明したようにこの発明のデータ再生装置によれば、記録媒体に記録された複数の静止画像を同時に表示し、その中からユーザーが視聴したい好みの静止画像を選択指定することにより、静止画像ならびに静止画像の再生制御情報によって関連付けられた音声データを、視覚的に選択して再生する、もしくは選択情報を記憶し予約再生する機能を提供することができる。

【0093】

【発明の効果】この発明によれば、音声データに関連して記録された静止画像データ（ASV）を有効活用し使い勝手に優れた再生が可能なデータ再生装置及びデータ再生方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のデータ再生装置の一例を示すブロック図である。

【図2】この発明のデータ再生装置の処理対象となる記録媒体（DVD）から読み出されるDVD-Audio規格のデータ構造を示す図である。

【図3】この発明のデータ再生装置の処理対象となる記録媒体から読み出されるDVD-Audio規格の音声データの構造を示す図である。

【図4】この発明のデータ再生装置で再生されるASV_U_GIの内容を示す図である。

【図5】この発明のデータ再生装置で再生されるASV_DMODの内容を示す図である。

【図6】この発明のデータ再生装置で再生されるATS_ASV_PBIの内容を示す図である。

【図7】DVD-Audio規格で実現される静止画像表示と音声データ再生のタイミングの一例を示す図である。

【図8】この発明のn分割静止画像縮小多画面表示を実現する回路ブロックの一例を示す図である。

【図9】この発明の多画面表示を実現するためのリモートコントローラ（操作ボタン）の一例を示す図である。

【図10】この発明の静止画像の多画面表示の一例を示す図である。

【図11】この発明のn分割静止画像縮小多画面表示からの選択実行の一例を説明するための図である。

【図12】この発明の予約再生に用いるメモリ内に格納されるデータの概略を示す図である。

【図13】この発明のデータ再生装置で再生されるATS_C_PBIの内容を示す図である。

【図14】この発明のスポットライト・パート選択の一例を示す図である。

【図15】この発明の静止画像多画面表示の動作を示すフローチャートである。

【図16】この発明の静止画像多画面表示から任意のひとつを選択する動作を示すフローチャートである。

【図17】この発明の静止画像選択後の再生動作を示すフローチャートである。

【図18】この発明の静止画像選択後の再生動作を示すフローチャートである。

【図19】この発明の静止画像選択後の再生動作を示すフローチャートである。

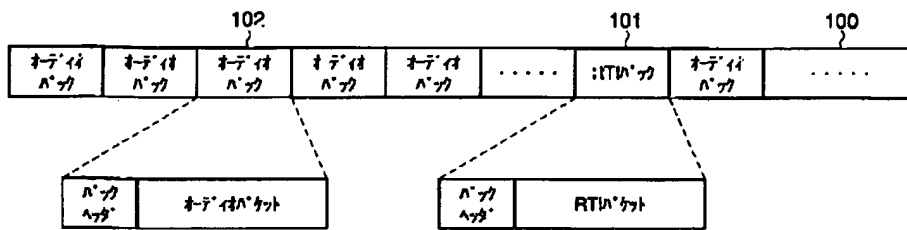
【図20】この発明の静止画像選択後の再生動作を示すフローチャートである。

【図21】この発明の予約再生動作を示すフローチャートである。

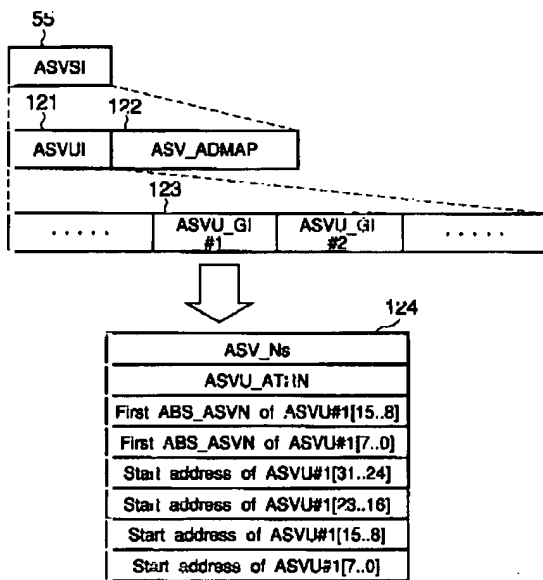
【符号の説明】

- 1…光ディスク（記録媒体）
- 2…ディスクドライブ部
- 3…システムプロセッサ部
- 4…ビデオデコーダ部
- 5…副映像デコーダ部
- 6…ビデオプロセッサ部
- 7…モニタ部
- 8…オーディオデコーダ部
- 9…D/A
- 10…スピーカ
- 11…システムCPU部
- 12…静止画像表示制御部

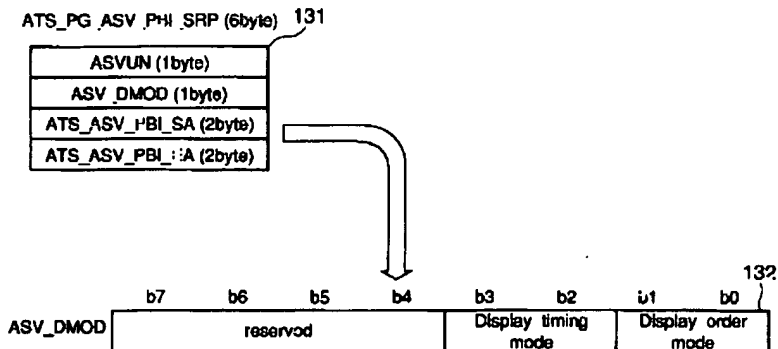
【図3】



【図4】



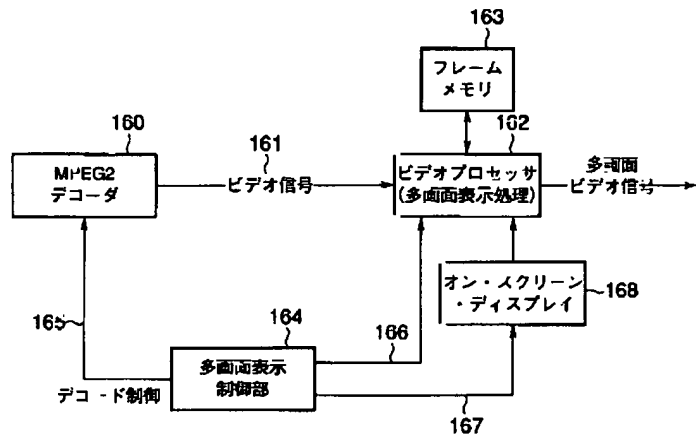
【図5】



Display timing mode ... 00b: Slideshow
01b: Browseable
Others: reserved

Display order mode ... 00b: Sequential
10b: Random
11b: shuffle
Others: reserved

【図8】



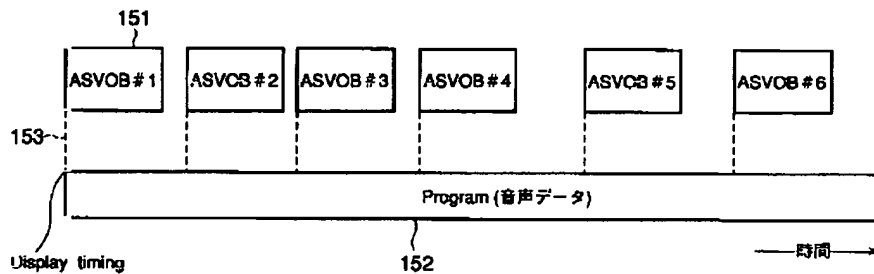
【図10】



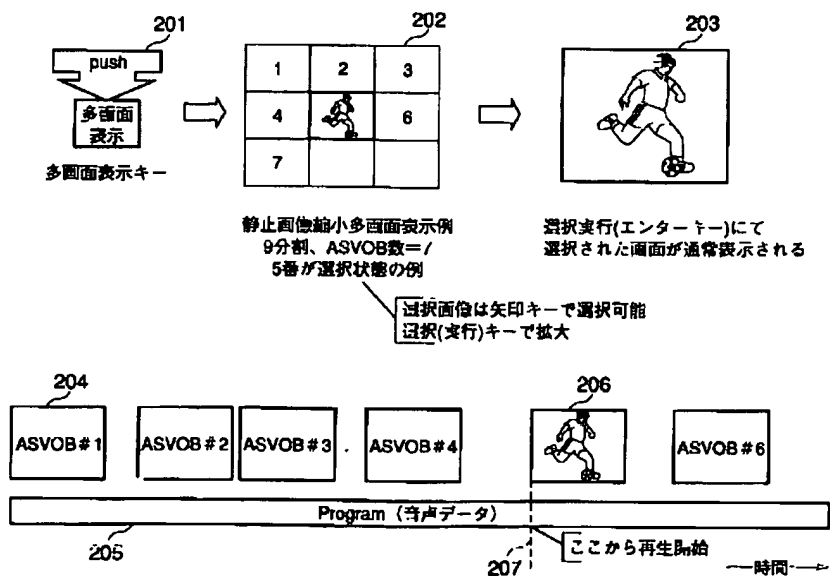
【図6】

(a)		(b)		(c)		(d)	
Display timing = Slideshow		Display timing = Slideshow		Display timing = Browsable		Display timing = Browsable	
Display order = Sequential		Display order = Random/ Shuffle		Display order = Sequential		Display order = Random/ Shuffle	
ASV number		reserved		ASV number		reserved	
reserved		reserved		reserved		reserved	
FOSL_BTNN		FOSL_HTNN		FOSL_BTNN		FOSL_BTNN	
Program number		Program number		reserved		reserved	
Display timing[31..24]		Display timing[31..24]		Max duration time[15..8]		Max duration time[15..8]	
Display timing[23..16]		Display timing[23..16]		Max duration time[7..0]		Max duration time[7..0]	
Display timing[15..8]		Display timing[15..8]		Min duration time[15..8]		Min duration time[15..8]	
Display timing[7..0]		Display timing[7..0]		Min duration time[7..0]		Min duration time[7..0]	
Start effect mode	Start effect period[3..0]	Start effect mode	Start effect period[3..0]	Start effect mode	Start effect period[3..0]	Start effect mode	Start effect period[3..0]
End effect mode	End effect period[3..0]	End effect mode	End effect period[3..0]	End effect mode	End effect period[3..0]	End effect mode	End effect period[3..0]

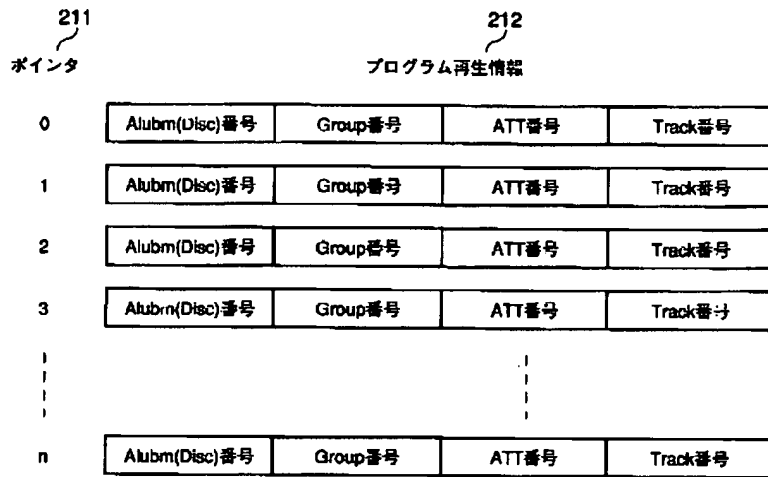
【図7】



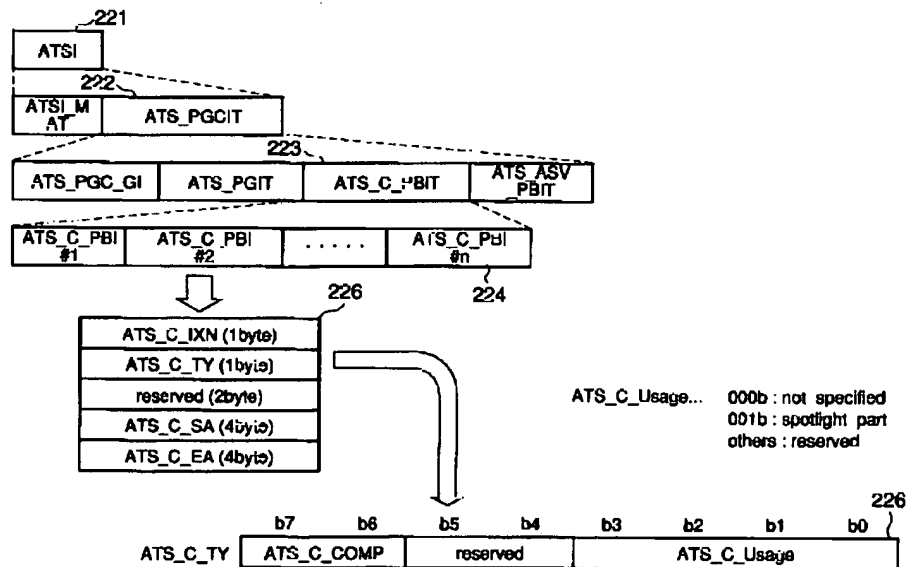
【図11】



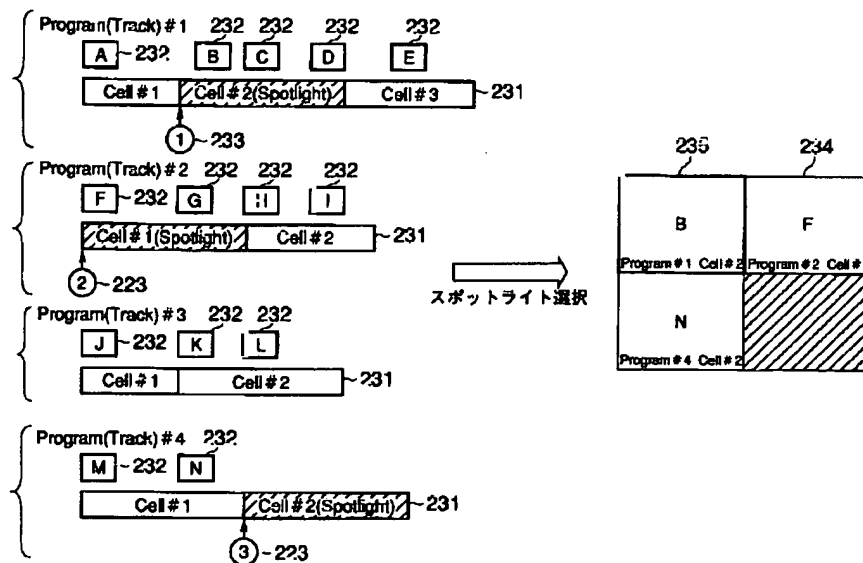
【図12】



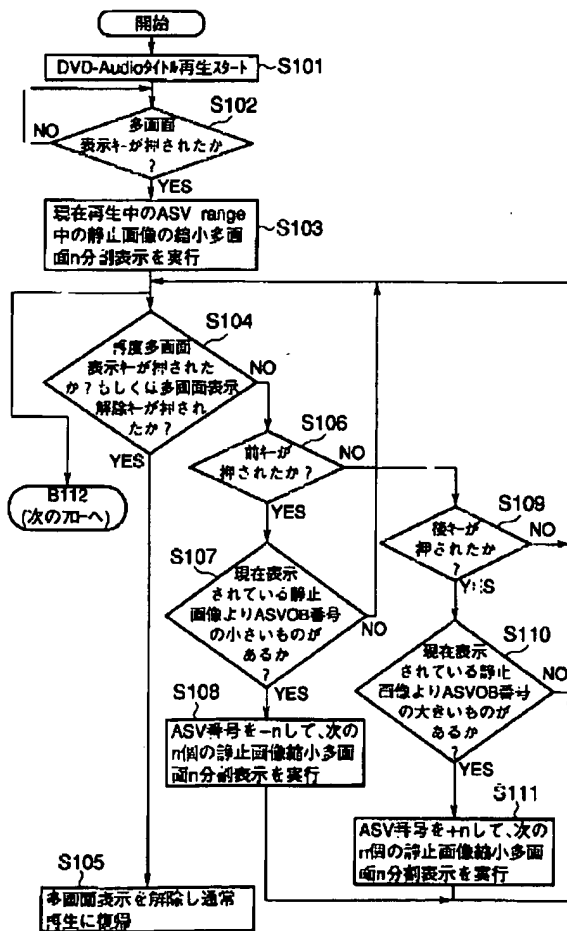
【図13】



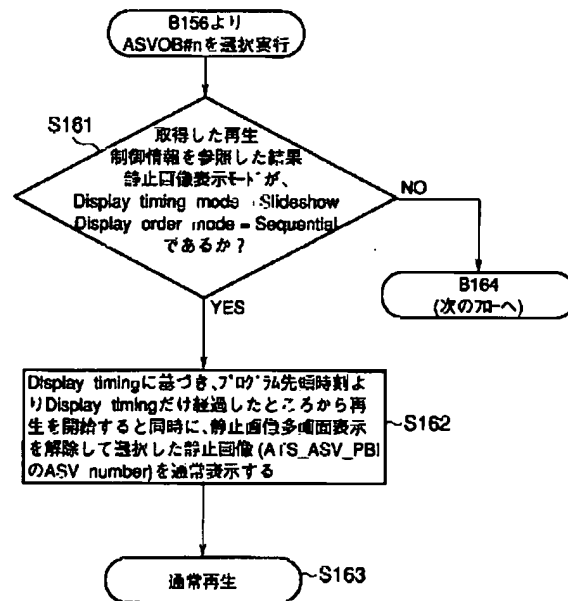
【図14】



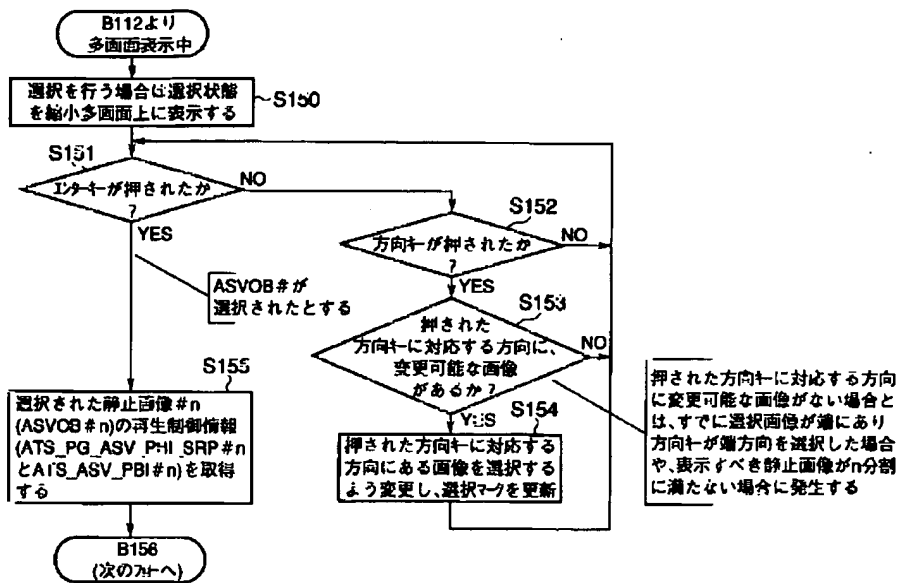
【図15】



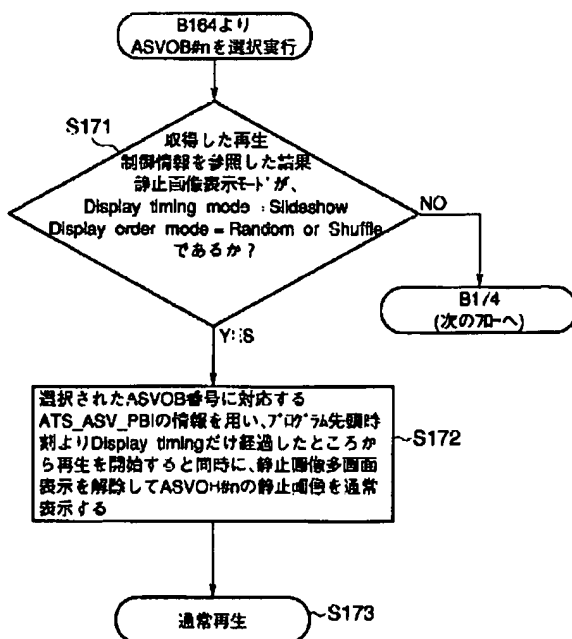
【図17】



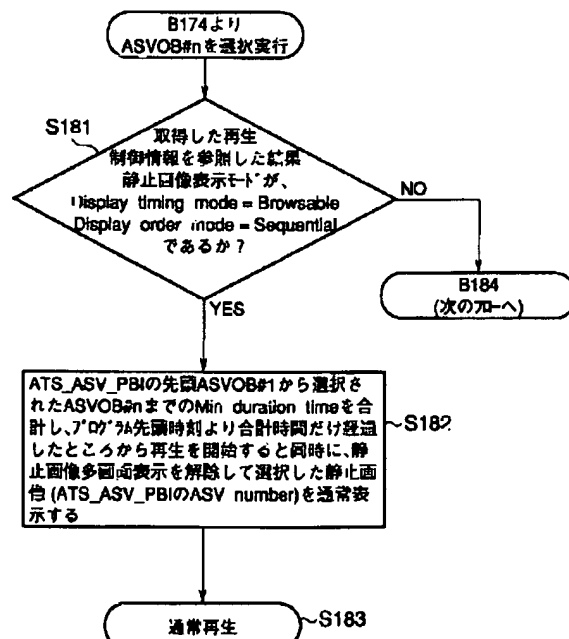
【図16】



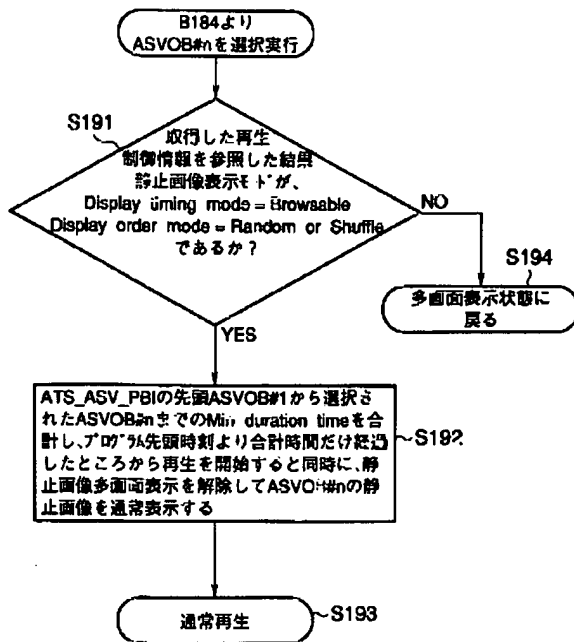
【図18】



【図19】



【図20】



【図21】

